Spezifikationen für OXY-THERM® LE-Brenner

Gasbrenner OXY-THERM® LE

Typische Brennerdaten Brennstoff: Erdgas bei 15 °C mit 10,9 kWh/Nm³ HHV - sg = 0,6 [1] Propan bei 15 °C mit 26,8 kWh/Nm³ HHV - sg = 1,57 [1] Genannte Drücke sind indikativ. Ist-Drücke sind abhängig von Luftfeuchtigkeit, Höhe, Art des Brennstoffes und Gasqualität.					
Gasbrenner OXY-THERM® LE			OXY-THERM® LE Brenner		
			Serie 600	Serie 900	Serie 1200 [2]
Maximalleistung		kW	59 bis 790	440 bis 3225	1465 bis 4400 [3]
Regelbereich			5:1		
Erforderliche Drücke am Brennerein-tritt für maximale Leistungen	Sauerstoff		Siehe Druckkurven auf Seite 3-18.1-11		
	Erdgas	mbar	34-552 [4]		
	Propan	mbar	69-1379 [4]		
Typisches volumetrisches Verhältnis von Sauerstoff zu Brennstoff	Zu Erdgas		2,05 bis 1 [5]		
	Zu Propan		5 bis 1 [5]		
Ungefähre Flammengröße	Durchmesser	mm	460	760	920
	Länge	mm	2,35 - 2,1 pro kW	2,12 - 1,7 pro kW	2,12 - 1,36 pro kW

[1] sg (spezifisches Gewicht) = relative Dichte im Verhältnis zu Luft (Dichte Luft = 1,293 kg/Nm³)
[2] Serie 1200 nicht erhältlich in der Ausführung LE EX (verlängerter Stein).
[3] Leistungen über 4400 kW sind möglich. Für spezifische Einzelheiten kontaktieren Sie bitte MAXON.
[4] Um Ihre Anwendungs- und Versorgungsanforderungen zu erfüllen, sind OXY-THERM®- Brenner kundenspezifisch angepasst. Für spezifische Einzelheiten kontaktieren Sie bitte MAXON.
[5] Die genauen Heizwerte müssen geprüft und das Sauerstoff/Brennstoff-Verhältnis entsprechend eingestellt werden.

Ölbrenner OXY-THERM® LE

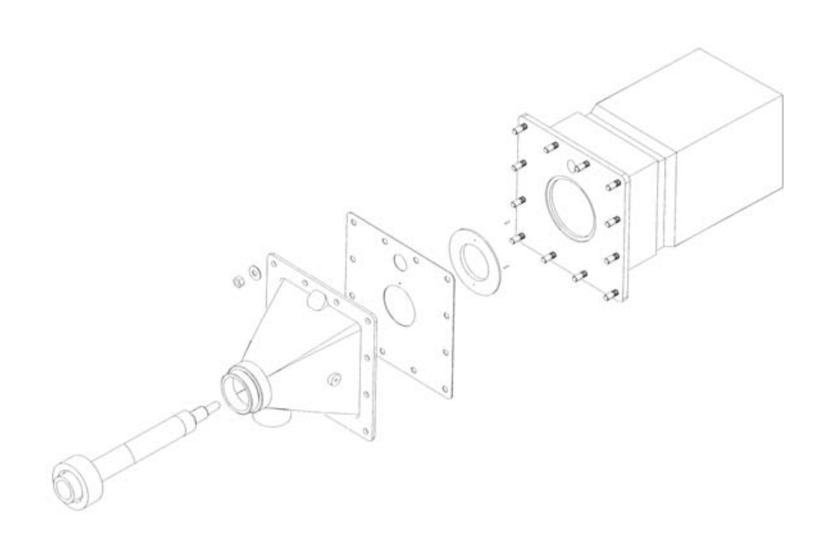
Typische Brennerdaten Brennstoff: Heizöl EL (#2): 12,5 kWh/kg Genannte Drücke sind indikativ. Ist-Drücke sind abhängig von Luftfeuchtigkeit, Höhe, Art des Brennstoffes und Gasqualität.								
Ölbrenner OXY-THERM® LE	Serie 300	Serie 600 oder 900	Serie 900				Serie 1200	
	Größe	70	100	150	200	300	300	400
Maximalleistung	kW	910	1290	2200	2930	4370	4370	5830
Maximaler Brennstoffdurchfluss	l/h	80	115	195	260	390	390	520
Minimaler Brennstoffdurchfluss	l/h	16	23	39	57	98	98	130
Regelbereich		5:1	5:1	5:1	4,6:1	4:1	4:1	4:1
Massestrom von Zerstäubungssau-erstoff/-luft/-gas		Siehe Druckkurven auf Seite 3-18.1-12						
Sauerstoffdruck am Brennereintritt		Siehe Druckkurven auf Seite 3-18.1-12						
Brennstoffdruck am Brenner bei Maximum		Siehe Druckkurven auf Seite 3-18.1-12						
Ungefährer Flammendurchmesser bei Maximalleistung	mm	460	460	610	760	760	760	920
Ungefähre Flammenlänge bei Maximalleistung	m	1,8	2,5	3,5	4,5	5,5	5,5	6,0



Werkstoffe der Konstruktion

Positions nummer	Brennerteil	Material
1	Brennergehäuse	Messingguss ASTM B145-61
2	Stein [1]	Feuerfestes Material aus Aluminium/Zirkonoxid/Quarz oder feuerfestes Material aus mit Calciumoxid stabilisiertes Zirkonoxid
3	Gaskörper	Messing UNS C48500
4	Gasdüse	440F Edelstahl ASTM A276-79
5	Montagedichtung	Glimmerverbund 710-1
6	Brennersteinrahmen	Grauguss ASTM A159-77

[1] Verlängerte Brennersteine sind nur aus Aluminiumoxid/Zirkonoxid/Siliziumoxid verfügbar.



Auswahlkriterien

OXY-THERM® LE-Brenner können mit Gas, Leicht- oder Schwerölen betrieben werden. Für jeden Brennstoff müssen andere Düseneinsätze verwendet werden. In einigen Fällen können Brennöle von Brenngasen zerstäubt werden, was die gleichzeitige Feuerung von zwei Brennstoffen ermöglicht.

OXY-THERM® LE-Brennstoffeinsätze sind in Standardgrößen oder mit kundenspezifischen Bohrungen für bestimmte Flammengrößen und Leistungen erhältlich. Bei Einsätzen mit kundenspezifischen Bohrungen kontaktieren Sie bitte MAXON unter Angabe der Ofenabmessungen, des Verfahrens und der Leistungsanforderungen.

Es sind Brennersteine aus verschiedenen Werkstoffen und Geometrien erhältlich, die Ihrer Anwendung entsprechen. Weitere Informationen zur Auswahl des Brennersteins, siehe “Brennersteine" auf Seite 3-18.1-10.



Anwendungshinweise

OXY-THERM® LE-Brenner können in Öfen und Schmelzern, Öfen zur Stahlwiedererwärmung, Flammöfen und anderen Hochtemperaturanwendungen eingesetzt werden.

Der einzigartige Aufbau des OXY-THERM® LE-Brenners ermöglicht einfachen Brennstoffaustausch und Brennerwartung. Die Brennstoffeinsätze des Brenners können ohne zusätzliche Werkzeuge ausgebaut oder ausgewechselt werden, während der Ofen in Betrieb ist. Der Brennstoffeinsatz des Brenners kann ohne zusätzliche Werkzeuge, durch Lösen eines großen Überwurfmutter, ausgebaut werden.



HINWEIS: Zum sicheren Ausbau der Brennereinsätze schlagen Sie im Installations- und Betriebshandbuch nach. Vorsicht! Extrem heiße Ofengase in der Nähe von typischen Brennerinstallationen!

Brennerbezeichnung

Das nachstehend angegebene Beispiel zeigt eine typische OXY-THERM® LE-Brennerbezeichnung zusammen mit einer Auswahl an Optionen und Versionen.

Brenner	Serie 300	Größe		Brennstoff	Material des Brennersteins	Zündbrenner
OT-LE	9	15	-	2	A	0

Brenner
OT-LE - OXY-THERM® LE

SERIE
6 - Serie 600
9 - Serie 900
12 - Serie 1200

GRÖßE
00 - Gasbrenner (nur eine Größe)
07 - Ölbrenner Größe 70 (für Serie 600 und 900)
10 - Ölbrenner Größe 100 (für Serie 900)
15 - Ölbrenner Größe 150 (für Serie 900)
20 - Ölbrenner Größe 200 (für Serie 900)
30 - Ölbrenner Größe 300 (für Serie 900 und 1200)
40 - Ölbrenner Größe 400 (für Serie 1200)

Brennstoff
N - Erdgas
O - Andere Gase (siehe Engineering)
P - Propan
2 - Brennstofföl #2
6 - vorgewärmtes Brennstofföl #6

Material des Brennersteins
AZS - Aluminiumoxid/Zirkonoxid/Siliziumoxid
ZIR - Zirkonoxid

ZÜNDBRENNER
N - Kein Zündbrenner gewählt
O - Sauerstoffzündbrenner ohne UV-Position
U - Sauerstoffzündbrenner mit UV-Position

Prozesstemperatur

OXY-THERM® LE-Brenner können bei Ofentemperaturen von bis zu 1760 °C mit Standard-Brennersteinmaterialien benutzt werden. Für höhere Temperaturen sind Brennersteine aus speziellen Werkstoffen erhältlich. Weitere Details, siehe "Brennersteine".

Kühlung (entweder saubere, trockene Luft oder Sauerstoff) ist immer dann nötig, wenn die Brennereinheit sich in einer Hochtemperatur-Atmosphäre befindet und nicht befeuert wird. Für weitere Einzelheiten siehe Aufbau- und Betriebsanleitung.



Prozessabläufe und Sauerstoffgehalt

Für eine vollständige, saubere Verbrenung benötigt der OXY-THERM® LE-Brenner nur den Sauerstoff, der durch den Brenner geführt wird.

Bei Anwendungen mit starken Druckunterschieden oder Prozessströmungen wird die Brennerflamme durch die Atmosphärenbewegung bewegt. Vermeiden Sie den Kontakt von Sauerstoff-Brennstoff-Flammen mit Ofenwänden oder dem Produkt, da selbst feuerfeste Materialien und andere Werkstoffe beschädigt werden könnten.

Steuerung & Zündung

Nur den optionalen Sauerstoff-Brennstoff-Zündbrenner verwenden. (Informationen zu den Abmessungen, siehe Seite 3-18.1-16.)

Spezifikationen des Sauerstoff-Brennstoff-Zündbrenners			
Brennstoff	Durchfluss m^3(st)/h	Druck mbar	Leistung kW
Erdgas	0,71	5,7	7,3
Propan	0,28	2,1	
Sauerstoff	1,5	1,3	

Gemischregelung

Wählen Sie die korrekten Einstellventile für das Brennstoff/Sauerstoff-Verhältnis aus. Für die Verwendung von Sauerstoff sollten für Sauerstoff geeignete Werkstoffkombinationen gewählt werden. MAXONs MICRO-RATIO®-Ventile sind für Sauerstoff geeignete Werkstoffkombinationen erhältlich. Verwenden Sie MAXON SMARTLINK® MRV-Ventile für eine präzisere Gemischregelung oder das Intelligente Verbrennungsmanagementsystem SMARTFIRE® für eine optimale Leistung. Um präzise Volumenströme zu erreichen, werden kalibrierte Durchflussmesser in Brennstoff- und Sauerstoffleitungen empfohlen.

Brennersteine

Der feuerfeste Brennerstein des OXY-THERM® LE-Brenners ist in zwei Materialien erhältlich. Brennersteine aus Aluminiumoxid/Zirkonoxid/Siliziumoxid (AZS) und Brennersteine aus Zirkonoxid können für die Gas- bzw. Ölfeuerung verwendet werden.

Brennersteine der Serie 600 und 900 sind in Standardlänge und als verlängerte Ausführung erhältlich. Siehe "Abmessungen und Gewichte" auf Seite 3-18.1-14.

Material des Brennersteins		
Art	Aluminiumoxid/Zirkonoxid/ Siliziumoxid (AZS)	Zirkonoxid
Maximaltemperatur	1650 °C	1760 °C

Zusätzlich zu den maximalen Ofentemperaturen können Temperaturschwankungen und die Ofenatmosphäre (chemische Zusammensetzung) weitere Faktoren zur Bestimmung des richtigen Brennersteinmaterials sein.

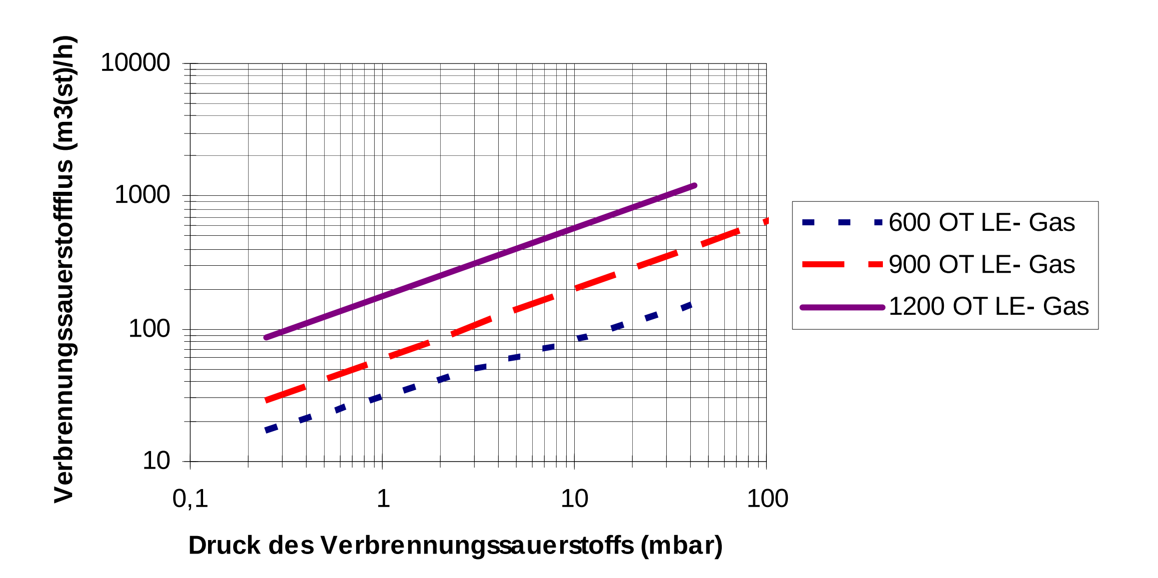
Verbrennungssauerstoff - Druck vs. Durchfluss

OXY-THERM® LE-Brenner können auf stöchiometrischen Betrieb, Betrieb mit Sauerstoffüberschuss (oxidierende Umgebung) oder Betrieb mit Brennstoffüberschuss (reduzierende Umgebung) eingestellt werden. Typische Anwendungen werden bei einem Sauerstoffüberschuss von 1-2% betrieben.

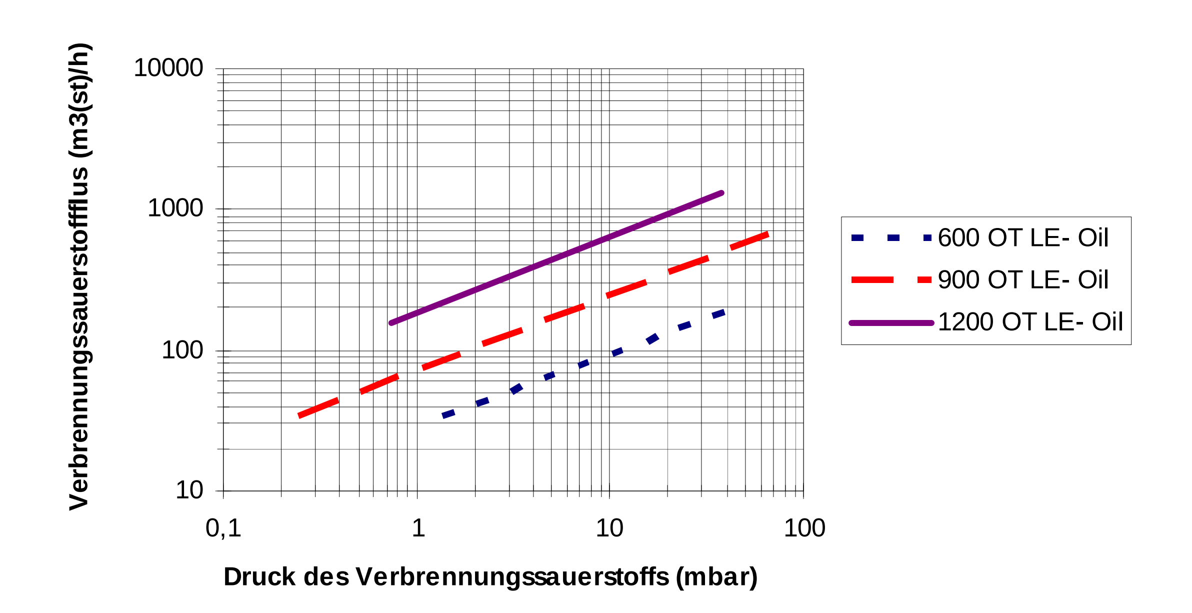
Werden die Brenner abgeschaltet, während der Ofen noch heiß ist, wird empfohlen zur Kühlung des Brenners eine geringe Sauerstoffmenge durchfließen zu lassen. Alternativ kann während der Abschaltung auch Luft oder Stickstoff zur Kühlung des Brenners verwendet werden. Wird der Sauerstoffdurchfluss bei heißen Öfen komplett abgestellt, können die Brennstoffeinsätze und andere Bauteile des Brenners thermisch beschädigt werden. Bei verlängerten Abschaltvorgängen in heißen Öfen wird empfohlen, den Brennstoffeinsatz auszubauen und die Brennstoffleitung mit der Überwürfmutter, die mit jedem Brenner geliefert wird, abzudichten.



Druck des Verbrennungssauerstoffs - Gasbrenner

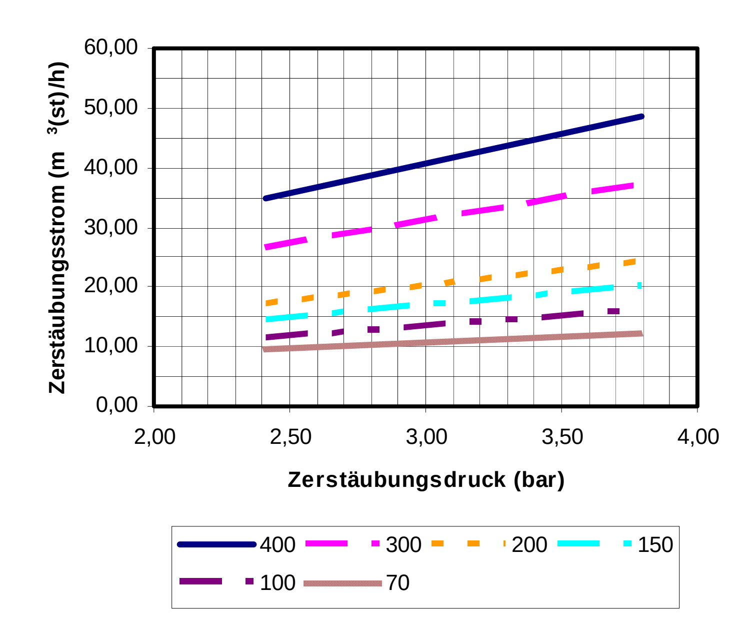


Druck des Verbrennungssauerstoffs - Ölbrenner

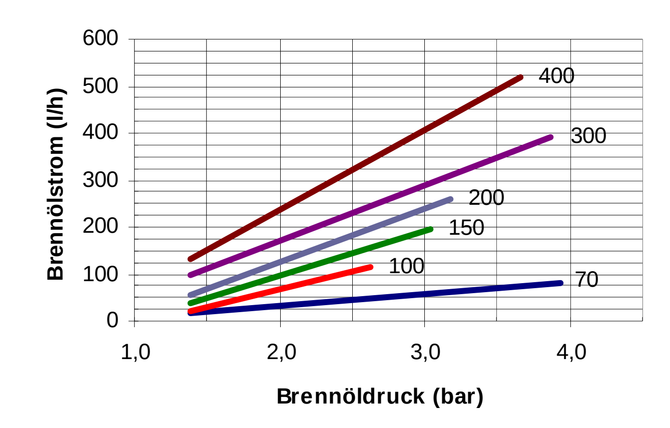




Ölbrenner OXY-THERM® LE - Volumenstrom Zerstäubungssauerstoff/-luft vs. Druck



Ölbrenner OXY-THERM® LE - Brennölstrom vs. Druck





Typische Zündungsreihenfolge

- Vorspülen des Brenners und Montage gemäß den maßgeblichen Vorschriften und den Anforderungen der Anlage.
- Das Verbrennungssauerstoff-Regelventil muss auf die niedrigste Stellung eingestellt sein, um einen minimalen Sauerstoffstrom zum Brenner zu ermöglichen.
- Bei Ölfeuerung: Zerstäubungssauerstoff/-luft/-gas sollte für den Brenner verwendet werden. Wird ein Brenner mit optionalem Zündbrenner verwendet, sind die folgenden drei Schritte auszuführen.
- Vorzündung (normalerweise 2 Sek. Funkenüberschlag)
- Zündgas öffnen und mit der Zündung fortfahren (normalerweise 5 Sek.). Brenner betätigen, falls keine Flamme erfasst wird.
- Die Stabilität der Zündflamme überprüfen (normalerweise 5 Sek. bis die Zündung stabil ist).
- Hauptgas- oder Hauptölventile öffnen und genug Zeit verstreichen lassen, um Hauptgas oder -öl in den Brenner gelangen zu lassen (normalerweise 5 Sek. + die Zeit, die das Hauptgas oder -öl benötigt, um in den Brenner zu gelangen).
- Zündgasventile schließen (bei Verwendung eines Zündbrenners).
- Zur Modulation freigeben (Brennstoff-Modulation des Brenners ermöglichen).

Überwachung der Flamme

Die Überwachung der Flamme ist an der Gasdüse möglich. Der Flammenwächter kann nicht auf dem Zündbrenner montiert werden, um die Hauptflamme zu überwachen. Ein Flammenstab kann nicht zur Flammenermittlung verwendet werden.

Ist bei Ölfeuerung eine Überwachung der Flamme erforderlich, kontaktieren Sie MAXON für alternative Möglichkeiten.

Leitungen

Der Brenner und die Leitungen müssen, wie in den Einbauhinweisen dargelegt, abgestützt werden. Leitungen, die nicht abgestützt sind, belasten den Brennerstein bzw. Rahmen, was zu Störungen im Brennerstein führt.

Brennstoffe

OXY-THERM® LE-Brenner sind für die Feuerung mit jedem sauberen Brenngas oder Leicht- und Schweröl ausgelegt.

Voraussichtliche Emissionen

OXY-THERM® LE-Brenner nutzen eine patentierte Technik der Sauerstoffstufung, um die Bildung von Stickoxiden (NO_x) in Hochtemperaturöfen zu reduzieren. Durch die Stufung der Sauerstoffströmung (Deep Staging) können Stickoxide (NO_x) auf einem Niveau gehalten werden, das üblicherweise niedriger ist als die herkömmlicher Sauerstoff-Brennstoff-Brenner. Durch die Reduzierung des Gesamtvolumens des Rauchgases ist die entstandene Gesamtmasse der Stickoxide (NO_x) oftmals kleiner als bei der Luft-Brennstoff-Feuerung.

Optimale Ergebnisse werden in Öfen erzielt, die gegen Eindringen der Umgebungsluft abgedichtet sind, oder mit einem leichten Überdruck arbeiten, um ein Eindringen von Stickstoffverbindungen zu vermeiden. Die Ergebnisse variieren je nach Anwendung. Kontaktieren Sie MAXON, um einen Kostenvoranschlag und eine Best-Practice-Beratung zu erhalten.

Das genaue Emissionsverhalten kann je nach Anwendung variieren. Kontaktieren Sie bitte MAXON für Informationen über aufstellungsspezifische Aufmaße und garantierte Werte. Eine Emissionsgarantie ist ohne spezifische, schriftliche Garantie von MAXON weder vorgesehen noch inbegriffen.



Abmessungen und Gewichte

Gas- oder Ölbrenner OXY-THERM® LE

1) Gaseinlass
2) Sauerstoffeinlass
3) 1/4" NPT Sauerstoff-Prüfanschluss
4) 3/8" NPT Öleinlass
5) 3/4" NPT Sauerstoff-einlass zur Zerstäubung
6) 1/2" NPT Zündungs- und/ oder Flammenermittlung
7) Äußere Ofenwand

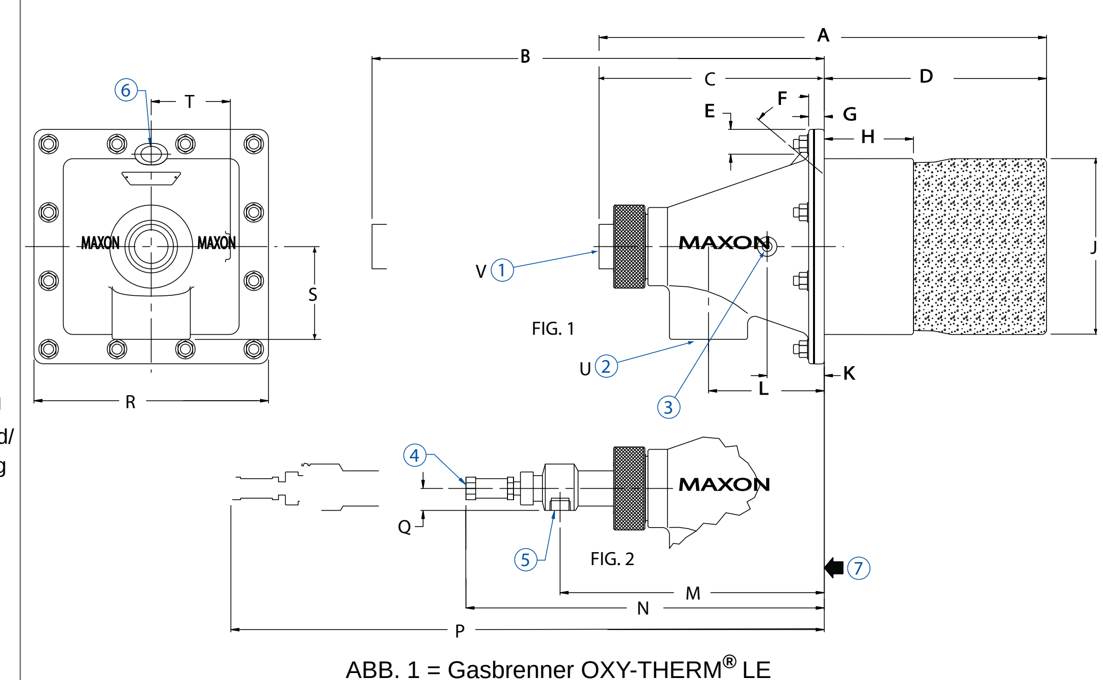


ABB. 1 = Gasbrenner OXY-THERM® LE
ABB. 2 = Ölbrenner OXY-THERM® LE

Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben.											
Brenner-serie	A	B [1]	C	D	E	F	G	H	J sq.	K	L
600	417	419	198	219	31	58°	23	83	154	49	81
900	582	610	293	289	33	50°	23	116	229	74	150
1200	582	610	293	289	33	50°	23	116	305	74	150

Brenner-serie	M	N	P [1]	Q	R sq.	S	T	U NPT	V NPT	Gewicht kg	
										AZS	Zirc
600	226	385	622	---	229	---	---	1-1/4"	1"	29,5	43
900	343	466	787	29	306	121	105	3"	1-1/2"	72,5	102
1200	343	466	787	29	306	121	105	3"	1-1/2"	102	154

[1] Ausbau-Abstand



Gas- oder Ölbrenner OXY-THERM® LE EX (verlängerter Brennerstein)

1) Gaseinlass
2) Sauerstoffeinlass
3) 1/4" NPT Sauerstoff-Prüfanschluss
4) 3/8" NPT Öleinlass
5) 3/4" NPT Sauerstoff-einlass zur Zerstäubung
6) Äußere Ofenwand

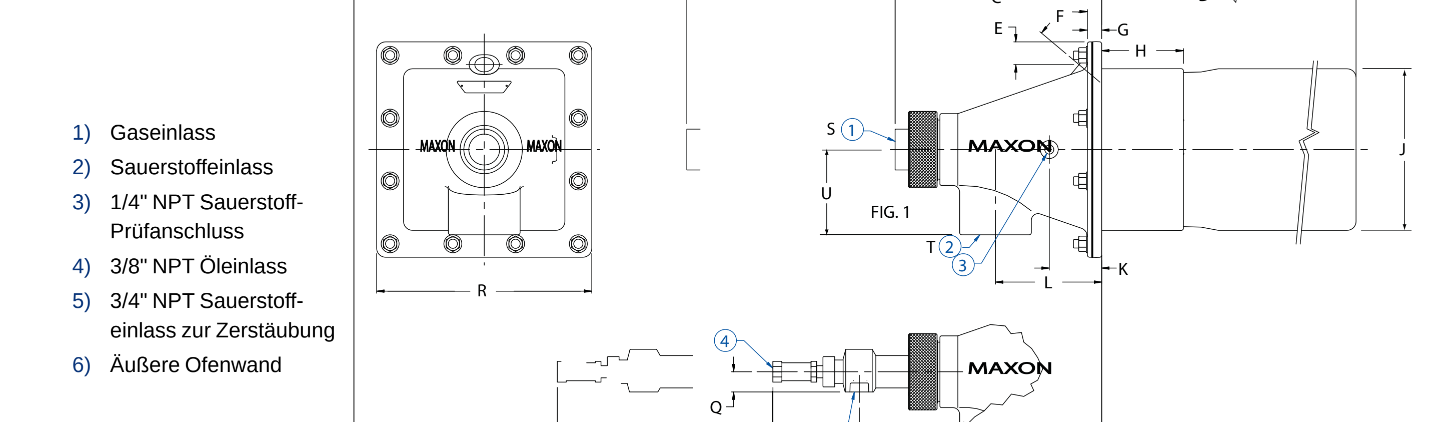


ABB. 1 = Gasbrenner OXY-THERM® LE EX
ABB. 2 = Ölbrenner OXY-THERM® LE EX

Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben.											
Brenner-serie	A	B [1]	C	D	E	F	G	H	J sq.	K	L
600	652	654	195	457	31	58°	23	83	152	49	81
900	750	759	293	457	33	50°	23	116	229	74	150

Brenner-serie	M	N	P [1]	Q	R sq.	S NPT	T NPT	U		Gewicht kg	
										AZS	Zirc
600	229	396	860	---	229	1"	1-1/4"	76		44,5	63,5
900	347	476	948	29	305	1-1/2"	3"	121		90,7	127

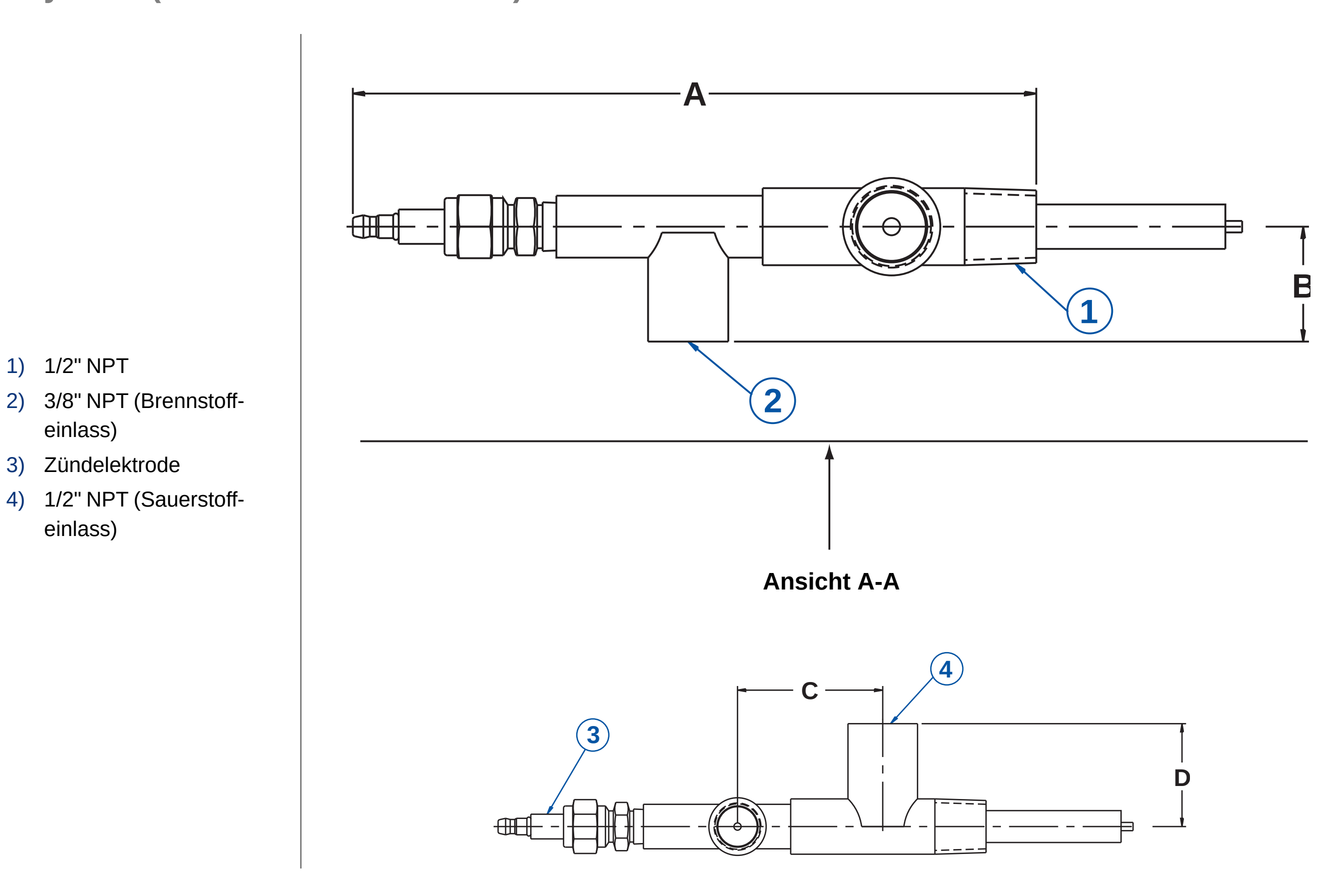
[1] Ausbau-Abstand



Zubehör

Oxy-Pilot (Sauerstoffzündbrenner)

1) 1/2" NPT
2) 3/8" NPT (Brennstoff-einlass)
3) Zündelektrode
4) 1/2" NPT (Sauerstoff-einlass)



Abmessungen in mm, wenn nicht anders angegeben.			
A	B	C	D
191	33	56	41



Installations- und Bedienungsanleitung für OXY-THERM® LE-Brenner

Anwendungsanforderungen

Schauglas

Ein Schauglas zur Überwachung der Brennerflamme ist erforderlich, um das Aussehen der Flamme zu kontrollieren.
Das Schauglas soll in Strömungsrichtung betrachtet der Flamme folgen, mit Sichtrichtung zurück auf den Brennerstein.
Sicherstellen, dass die gesamte Flamme beurteilt werden kann.

Abstützung der Luft- und Gasleitung des Brenners

Der OXY-THERM® LE-Brenner darf nicht als Stütze für die Leitungen zum Brenner genutzt werden. Die Gas- und Luftrohre müssen so abgestützt werden, dass der Brenner nicht zusätzlich belastetet wird. Flexible Verbindungen werden typischerweise für alle OXY-THERM®-Anlagen für Brennstoff und Sauerstoff empfohlen, um die Übertragung von mechanischen Belastungen oder Schwingungen auf die keramischen Bauteile des Brenners zu verhindern.

Brenneranschlussflanschlasten

Brennergewicht überprüfen und Brenneranschlussflansch oder, falls nötig, Brennraum/Ofenrückwand verstärken, damit das gesamte Brennergewicht getragen werden kann.

Einbauhinweise

Lagerung der OXY-THERM® LE-Brenner

OXY-THERM® LE-Brenner sollen trocken (innen) gelagert werden. Die Brennersteine wurden vor dem Versand sorgfältig ausgehärtet und müssen trocken gelagert werden. Falls die Brennersteine Nässe ausgesetzt werden, könnte dies zu vorzeitigen Schäden führen.

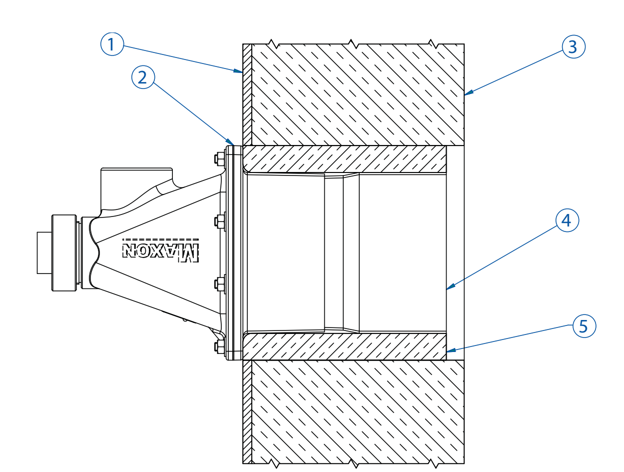
Handhabung der OXY-THERM® LE-Brenner

OXY-THERM® LE-Brenner werden als komplette Einheiten ausgeliefert. Brenner während des Auspackens, Transports, Tragens und der Aufstellung vorsichtig behandeln und geeignete Arbeitsgeräte benutzen. Stöße können den Brenner beschädigen.

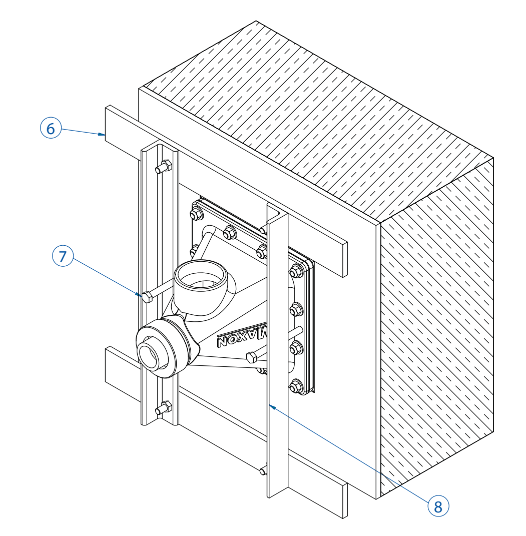


Montage des Brenners

Die nachfolgende Abbildung zeigt eine Möglichkeit den OXY-THERM® LE-Brennerstein und Brennerrahmen einzubauen und zu fixieren. Andere Vorgehensweisen sind möglich.



1) Ofeninnenwand
2) Brennerrahmen
3) Schmelzofenwand
4) Brennerstein
5) Ausgleichsstücke
6) Konstruktionselement des Schmelzofens
7) Gewindestangen, um den Brennerrahmen an die Seite des Schmelzofens zu drücken
8) Brenner-Verstärkungsbleche



Die Brenner dürfen niemals so aufgestellt werden, dass die Feuerung von oben nach unten erfolgt. Ist dieser Aufbau erforderlich, wird Ihnen MAXON weiterhelfen.

Zuerst muss der Rahmen gegen die Wand des Schmelzofens gedrückt und das Gewicht aller Leitungen abgestützt werden.

Der Brennerstein befindet sich an der Schwelle oder der Wand. Zur gleichmäßigen Verteilung des Gewichts muss der Brennerstein flach und fest an der Schwelle oder der Ofenwand aufliegen. Andernfalls kann es zu Rissen und Störungen im Brennerstein kommen. Sind die Brennersteinöffnungen zu groß, kann der Brenner mit Ausgleichsstücken ausgerichtet werden.

Eine Störung im Brennerstein kann durch äußere Kräfte und Belastungen, die von den Leitungen auf den Brenner übertragen werden, verursacht werden. Unter keinen Umständen sollte der Brenner als einzige Stütze für die Leitungen verwendet werden. Flexible Verbindungen in allen Leitungen werden empfohlen, um die Belastungen für die Leitungen und Ausrichtungs- bzw. Verschiebungsprobleme zu verringern. Der Einbau solcher Verbindungen an bestimmten Schlüsselstellen im Sauerstoff- oder Gasverteilersystem kann Schäden an den Brennern verhindern, die durch eine ungleichmäßige Wärmedehnung verursacht werden.

Die Öffnungen der Ofenwand müssen einen Abstand von 1,5 mm nach allen Seiten aufweisen. Zwischen dem Brenneranschlussflansch und der Ofenwand müssen Versiegelungen oder Dichtungen für Hochtemperaturöfen eingesetzt werden.



Für eine möglichst lange Nutzungsdauer des Brenners muss der Brennerrahmen vor heißen Gasen geschützt werden.



Anleitung zum Brennereinbau

Lesen Sie vor der Aufstellung von Sauerstoff-Brennstoff-Brennern die gesamte Aufstellungsanleitung.



Falls die unten aufgeführten Aufstellungsabläufe nicht genau befolgt werden, kann dies zu Beschädigung oder Zerstörung wichtiger Bauteile des Brenners führen. Der Durchfluss von Sauerstoff oder Luft zur Kühlung muss während der gesamten Montagezeit des Brennergehäuses und der Metallbauteile an einen heißen Ofen gewährleistet sein.

Um Schäden auf dem Transportweg zu vermeiden, sollten die Brennstoffeinsätze, Montagedichtungen und das Brennergehäuse separat verpackt werden. Meistens wird der Brenner montiert versandt, wobei die Befestigungsmuttern nur von Hand angezogen sind. In jedem Fall müssen Brennerstein und Rahmen vom restlichen Brenner abmontiert werden, damit der Brennerstein in die Ofenwand eingebaut werden kann.



HINWEIS: Für die Befestigungsmuttern ist ein Steckschlüssel (19 mm) erforderlich. Zum schnellen und leichten Brennereinbau wird eine manuelle Steckschlüsselknarre empfohlen.

- Wird der Brennstoffeinsatz im Brennergehäuse versandt, muss der Brennstoffeinsatz ausgebaut und die Mutter angebracht und danach an einer geschützten Stelle zur Seite gestellt werden.
- Hilfsmutter am Brennergehäuse anbringen.
- Brennergehäuse vom Brennerstein/Rahmen abmontieren. Dabei vorsichtig vorgehen, um Schäden an der Montagedichtung zu vermeiden. Die Montagedichtung sollte sich zwischen Brennergehäuse und dem Düsenkörpereinsatz befinden.
- Den Brennerstein/Rahmen in der Ofenwand anbringen. Weitere Informationen, siehe nächstes Kapitel zum Einbau von heißen Brennersteinen.
- Die Schnellverschlussvorrichtungen für die Verbrennungssauerstoff-, Brennstoff- und Zerstäubungsanschlüsse am Brennergehäuse und den Brennstoffeinsätzen vormontieren.
- Vor Montage des Brennergehäuses sicherstellen, dass an den einzelnen Brennersteinen und Regelstationen Kühlluft oder Sauerstoff vorhanden sind. Das Einblasen von Kühlluft reicht zur Kühlung des Brennersteins aus.
- Sicherstellen, dass die Montagedichtung in einem einwandfreien Zustand ist und der Düsenkörpereinsatz fest zwischen zwei Federstiften sitzt.
- Sicherstellen, dass die Überwurfmutter am Gehäuse angebracht ist (um zu verhindern, dass heiße Feuerungsgase aus dem Gehäuse ausgeblasen werden).
- Gehäuse an den Bolzen des Brennersteins/Rahmens anbringen.
- Nur die Befestigungsmuttern und Unterlegscheiben an den vier Ecken anbringen und festziehen.
- Die Kühlsauerstoff- bzw. Kühlluftquelle an den Verbrennungssauerstoffanschluss des Brennergehäuses anschließen und den Kühlfluss einleiten.
- Die übrigen Befestigungsmuttern und Unterlegscheiben anbringen und festziehen. Die Befestigungsmuttern nicht zu stark anziehen.
- Ein sauerstoffverträgliches Schmiermittel auf die zwei O-Ringe des Brennstoffeinsatzes auftragen.
- Überwurfmutter vom Gehäuse abnehmen.
- Brennstoffeinsatz in das Gehäuse einsetzen.
  Heizölbrenner: Einsatz in das Gehäuse schieben bis sich die beiden O-Ringe im Gehäuse befinden und der maschinell bearbeitete Flansch am Öleinsatz das Gehäuse berührt.
  Heizgasbrenner: Die Gasdüse ist so ausgelegt, dass sie in den Düsenkörpereinsatz einrastet. Den Einsatz in das Gehäuse schieben bis sich die beiden O-Ringe im Gehäuse befinden. Wenn die Gasdüse den Düsenkörpereinsatz berührt, den Brenngaseinsatz hin und her bewegen und gleichzeitig nach vorn schieben. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Düse im Düsenkörpereinsatz eingerastet ist. Anders als beim Brennöleinsatz gibt es am Brenngaseinsatz keinen maschinell bearbeiteten Anschlag.
  Wenn die Brenngasdüse nicht im Düsenkörpereinsatz eingerastet ist, nimmt die Brennerleistung ab und der Emissionsausstoß zu. Die sich daraus ergebenen unzulässigen Ströme könnten die Gasdüse zerstören.
- Sicherstellen, dass der Kühlsauerstoff bzw. die Kühlluft fließt. Ist dies nicht der Fall, Brennstoffeinsatz ausbauen und den Kühlfluss durch das Gehäuse herstellen.
- Die Einpressmutter am Gehäuse festziehen bis sie den Brennstoffeinsatz berührt. Mit Hilfe der Einpressmutter kann der Brennstoffeinsatz vollständig in das Gehäuse gedrückt werden. Berührt die Einpressmutter den Einsatz, drehen Sie die Mutter um 1/16 zurück. Die Einpressmutter muss nicht fest angezogen sein.



- Brennstoffversorgung und Zerstäubungsmittel (Feuerung mit Brennöl) an den Brennstoffeinsatz anschließen.
- Der Brennereinbau ist abgeschlossen.
- Vor Zündung des Brenners müssen weitere Systemschutzmaßnahmen und -anforderungen durchgeführt werden. Diese Schutzmaßnahmen schließen folgendes ein, beschränken sich aber nicht darauf: Die Betriebstemperatur des Ofens am Brenner muss die Zündtemperatur des Brennstoffs überschreiten (für Brenner ohne Zündung) und die Sauerstoff/Brennstoff-Regelung muss funktionsfähig sein und das richtige Sauerstoff/Brennstoff-Verhältnis an den Brenner abgeben.

Die Anleitungen zur Inbetriebnahme sind anwendungsspezifisch. Die Anleitung für Ihre jeweilige Anwendung erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei MAXON.

Einbau von heißen AZS-Brennersteinen (Aluminiumoxid-Zirkonoxid-Siliziumoxid-Mischung)

Die folgenden Schritte zum Einbau der AZS-Brennersteine bei laufendem Betrieb ausführen.

1. Vor dem Einbau muss der Brennerstein bis zu vier Stunden erwärmt (>100 °C) und die Feuchtigkeit entfernt werden.
2. Wo der neue Brennerstein Kontakt zu älteren, heißen Materialien hat, muss Fiberfrax-Papier als thermischer Puffer verwendet werden.
3. Den alten Brennerstein entfernen und die Öffnung reinigen.
4. Den neuen Brennerstein in den Ofen einsetzen.
5. Den neuen Brennerstein annähernd bis zur Umgebungstemperatur aufheizen (dies dauert ungefähr eine halbe bis dreiviertel Stunde).
6. Den normalen Betrieb wieder aufnehmen.

Einbau von heißen Zirkonoxid-Brennersteinen



Vor dem Einbau des Brennersteins sicherstellen, dass der Brennerstein, wenn er eingesetzt ist, auf einer glatten, flachen Fläche mit derselben Länge aufliegt. Das Gewicht des Brennersteins sollte nicht auf dem Rahmenflansch aufliegen oder von diesem gestützt werden. (Da das Gewicht an zwei Punkten - an der Vorder- und an der Rückseite - abgestützt wird, wird eine zusätzliche Belastung für den Brennerstein vermieden.) Während des Einbaus muss die gesamte Länge des Brennersteins abgestützt werden.

1. Vor dem Einbau muss der Brennerstein auf über 100 °C erwärmt und die Feuchtigkeit entfernt werden.
2. Etwa 25 mm des vorderen Brennersteinendes freilegen und den restlichen Brennerstein mit Keramikwolle isolieren.
3. Das freiliegende Ende des Brennersteins für eine Stunde in die Öffnung legen. Möchte der Kunde, dass das Gehäuse während des Einbaus mit dem Brennerstein verbunden bleibt, sollte Kühlluft angeschlossen und zu jeder Zeit durch das Gehäuse und den Brennerstein zugeführt werden.



HINWEIS: Jedes freiliegende und nach dem Einbau außerhalb der Ofenwand befindliche Teil des Brennersteins muss mit Keramikwolle isoliert und auf einer ebenen Fläche abgestützt werden.

4. Nach der einstündigen Erwärmung in Schritt 3 die Isolierung aus Keramikwolle entfernen und den Brennerstein vollständig in die Öffnung einsetzen.
5. Wenn der Brennerstein eingebaut ist, muss er mit Ausgleichstücken versehen und abgedichtet werden. Wenn der Brennerstein nicht ordnungsgemäß abgedichtet ist, können heiße Feuerungsgase den Rahmen beschädigen oder zerstören.
6. Die Leitungen des Brenners müssen separat abgestützt werden, um zusätzliche Belastungen für den Brennerstein zu verringern.
7. Den neuen Brennerstein annähernd bis zur Umgebungstemperatur aufheizen (etwa eine Stunde) und dann den normalen Betrieb wieder aufnehmen.



Anleitung zur Inbetriebnahme

Anleitungen, die das Unternehmen oder die Verantwortlichen für die Herstellung und/oder den gesamten Aufbau eines vollständigen Systems, einschließlich MAXON-Brenner, bereitgestellt haben, haben Vorrang gegenüber der Aufbau- und Betriebsanleitung von MAXON. Falls Anleitungen von MAXON nicht mit den örtlichen Vorschriften oder Bestimmungen übereinstimmen, kontaktieren Sie bitte vor dem ersten Start der Anlage MAXON.



Handbuch des Verbrennungssystems vor Beginn des Starts und des Einstellvorgangs sorgfältig lesen. Sicherstellen, dass alle Ausstattungsteile, die für den sicheren Betrieb des Brennersystems notwendig sind, korrekt montiert wurden, dass alle sicherheitsrelevanten Aspekte bei der Aufstellung ordnungsge-mäß beachtet wurden, und dass alle Überprüfungen vor Inbetriebnahme erfolgreich ausgeführt wurden.

Die erste Einstellung und das Anfahren sollte nur von einem geschulten Inbetriebnehmer durchgeführt werden.

Erste Zündung oder erneute Inbetriebnahme nach Stilllegung

Während des ersten Starts des Brenners, und nach jeder längeren Stilllegung der Anlage, darf der Temperaturanstieg nur gering sein. Brenner für einige Zeit bei kleiner Flamme laufen lassen, damit sich die Teile langsam aufheizen können.

Kontrollen während und nach dem Start

Während und nach dem Start überprüfen, ob das System intakt ist. Nach der ersten Zündung (dem ersten Aufheizen) alle Schraubverbindungen überprüfen und, wenn nötig, nachziehen.

Zündung der Flamme

Sauerstoff vor Zündung der Flamme auf die minimale Brennerleistung einstellen. Die Zündung wird nicht erfolgen, wenn der Sauerstoffstrom zu groß ist. Zündgasstrom vor der ersten Zündung auf den korrekten Wert einstellen.

Zündung des Hauptbrenners

Gasstrom vor der ersten Zündung des Hauptbrenners auf minimale Leistung des Brenners einstellen.

Nach Zündung des Hauptbrenners den Brenner einige Zeit bei minimaler Leistung laufen lassen, damit sich die Brennerteile langsam aufheizen können.

Brennereinstellung und -steuerung

Für die optimale Leistung von Sauerstoff-Brennstoff-Brennern sind sorgfältige Kontrollen sowohl des Brennstoffes als auch des Sauerstoffes erforderlich. Leitungen zu individuellen Brennern müssen mit Regelventilen für Sauerstoff und Brennstoff versehen sein. Außerdem sind für die ordnungsgemäße Brennereinstellung Durchflussmesser für Sauerstoff und Brennstoff nötig, die direkt oder per Fernbedienung abgelesen werden können.

Die Flammenüberwachung kann ggf. mit einer UV-Zelle durchgeführt werden. Der Brenner kann für die Überwachung sowohl der Zünd- als auch der Hauptflamme eine UV-Zellen-Öffnung enthalten. Falls eine UV-Zelle verwendet wird, sollte diese sich so nah wie technisch möglich am Brenner befinden.Der Gebrauch von Isolierstücken kann sich auf die Signalstärke einiger UV-Zellen auswirken.



VORSICHT: Sauerstoff sollte nur mit zugelassenen Werkstoffen, ordnungsgemäß gereinigten Leitungen und Geräten sowie speziell entwickelten Systemen verwendet werden. Herkömmliche Werkstoffe können sich in Anwesenheit von Sauerstoff bzw. mit Sauerstoff angereicherter Luft sehr leicht entzünden.



Anleitung zur Wartung & Inspektion

Sicherheitsanforderungen

Die Regelmäßige Inspektion, Überprüfung und Eichung des Verbrennungssystems gemäß Installations-Handbuch ist ein wesentlicher Sicherheitsbestandteil. Die Inspektionsintervalle und -tätigkeiten sind im Installations-Handbuch angegeben.

Die nachfolgenden Maßnahmen mindestens einmal jährlich im Rahmen der empfohlenen Wartungsroutine durchführen:

- Die Einbauten des Brenners auf Verschleiß und Oxidation prüfen.
- Die dazugehörigen Steuerungsgeräte und -vorrichtungen, vor allem alle sicherheitsrelevanten Schalter, auf ihre Funktion prüfen.
- Dichtheitsprüfungen gemäß des von der zuständigen Behörde herausgegebenen Plans an den Brennstoff-Absperrhähnen durchführen.

Sichtkontrollen

Regelmäßige Sichtkontrolle aller Verbindungen (Sauerstoff- und Gasleitungen zum Brenner, Verschraubung des Brenners mit dem Ofen) sowie Größe und Aussehen der Brennerflamme sind für einen sicheren Betrieb erforderlich.

Ersatzteile

Einige Zündelektroden auf Vorrat lagern, wenn der Brenner mit einem Zündbrenner ausgestattet ist. Es wird nicht empfohlen, andere Teile des Brenners zu lagern. Für Brenner-Ersatzteile und System-Zubehör siehe Installations-Handbuch.

